

در خصوص حوزه آبخیز کارون بزرگ، در بخش تحقیقات بیابان در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، مطالعات کاملی در ذیل طرح "مطالعه جامع شناخت عوامل و راهکارهای کنترل پدیده گرد و غبار استان خوزستان" انجام شده است. حوزه آبخیز کارون به عنوان یکی از سه حوزه اصلی مورد مطالعه در این طرح جامع، در زمینه‌های مختلف تخصصی مطالعه و نتایج آن به صورت گزارشات مدون تهیه و در بخش بیابان موجود است. موارد زیر عناوین پروژه‌های انجام شده در این موضوع است:

- ۱- مطالعات کمی منابع آب سطحی در حوزه آبخیز کارون
- ۲- مطالعات کمی آب های زیرزمینی حوزه آبخیز کارون
- ۳- بررسی کیفیت منابع آب زیرزمینی حوزه آبخیز کارون
- ۴- بررسی کیفیت منابع آب سطحی حوزه آبخیز کارون
- ۵- پایش تحلیلی سیلاب با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در حوزه آبخیز کارون
- ۶- بررسی کیفیت آب های نامتعارف و پساب در حوزه آبخیز کارون
- ۷- بررسی و مطالعه رخداد خشکسالی هواشناسی در حوزه آبخیز کارون
- ۸- بررسی و مطالعه رخداد خشکسالی هیدرولوژیکی در حوزه آبخیز کارون
- ۹- آشکارسازی روند تغییرات اقلیمی و تغییرات آن در آینده نزدیک، میانی و دور بر اساس سناریوهای مختلف حوزه آبخیز کارون

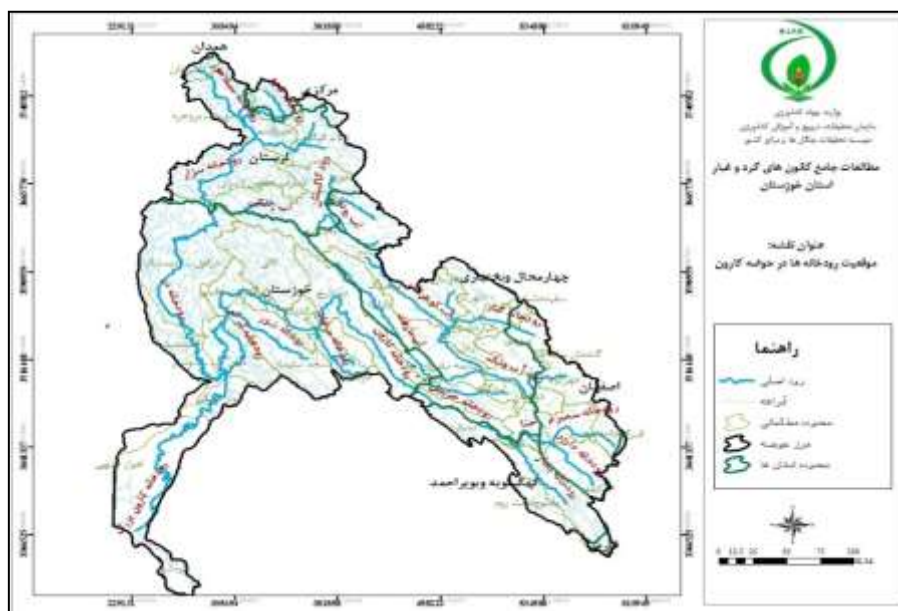
چکیده مطالعات انجام شده در موضوع حوزه کارون

حوزه آبخیز کارون بزرگ

حوزه آبخیز کارون بزرگ دارای وسعتی بالغ بر ۶۶۶۶۱ کیلومترمربع است که چیزی در حدود ۷۵ درصد آن را نواحی کوهستانی و ارتفاعات و ۲۵ درصد آن دشت‌ها و مناطق پست و کم ارتفاع می‌باشد. بیشترین ارتفاع حوزه، قله دنا واقع در شمال شرقی حوزه با ۴۴۰۹ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. کمترین ارتفاع حوزه کمتر از ۲ متر از سطح دریا مربوط به نقطه خروجی حوزه در انتهای بهمنشیر (محل اتصال به خلیج فارس) است.

با توجه به شرایط و ویژگی‌های هیدرولوژیکی و هیدروژئولوژیکی، حوزه آبریز کارون بزرگ به ۴۲ محدوده مطالعاتی تقسیم شده است. از این تعداد استان های خوزستان ۱۳ محدوده، چهارمحال بختیاری ۱۵ محدوده، اصفهان ۵ محدوده، لرستان ۵ محدوده، کهگیلویه و بویراحمد ۳ محدوده و یک محدوده در استان مرکزی واقع شده است. ضمناً بخشی از محدوده مطالعاتی اشترینان در استان همدان و بخشی از محدوده مطالعاتی قبرکیخا در استان فارس قرار گرفته است. در این حوزه سه مرکز استان شامل اهواز، یاسوج و شهرکرد قرار گرفته است. این حوزه از غرب با حوزه کرخه، از شمال و شرق با حوزه‌های دریاچه نمک، گاوخونی و بختگان-مهارلو و در جنوب و شرق با حوزه زهره-جراحی دارای مرز مشترک می‌باشد. این حوزه در قسمت خروجی به رودخانه اروند و سپس به خلیج فارس می‌پیوندد.

سرشاخه‌های پرآب و متعدد حوضه کارون مانند سزار، بختیاری، زالکی، تیره، ماربره، کوه‌رنگ، بازفت، خرسان و آب ونک پس از پیوستن به یکدیگر دو شاخه اصلی دز و کارون را تشکیل داده و این دوشاخه نیز پس از تلاقی با هم رودخانه کارون بزرگ را می‌سازند. حوضه آبریز کارون از شمال به حوضه رودخانه‌های قره‌چای ساوه، گلپایگان و زاینده‌رود، از مغرب به حوضه رودخانه کرخه، از مشرق به حوضه رودخانه‌های کر و زاینده رود و مسیل‌های آباده و از جنوب به حوضه رودخانه‌های زهره، مارون و جراحی محدود می‌گردد (شکل ۱).



شکل ۱- آبراهه‌های اصلی و فرعی حوضه آبخیز کارون به تفکیک محدوده مطالعاتی و استان

در این مطالعه پس از بررسی و تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات آبهای سطحی در ایستگاه‌های هیدرومتری، وضعیت جریان‌های سطحی در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبخیز به صورت ماهانه، فصلی و سالانه محاسبه شده است.

بررسی روند تغییرات دبی در سطح حوضه کارون

بررسی روند تغییرات دبی در حوضه کارون بزرگ از محدوده‌های بالادست و ورودی تا خروجی حوضه صورت گرفته و نتایج نشان می‌دهد که در تمام ایستگاه‌های هیدرومتری حوضه، این تغییرات از بالادست تا خروجی حوضه تقریباً دارای الگوی مشابهی بوده و در کلیه ایستگاه‌ها در محدوده استان خوزستان و استان‌های مجاور دبی رودخانه‌ها در دهه اخیر افت شدیدی داشته‌اند. متوسط درصد کاهش دبی متوسط ۱۰ سال اخیر (۹۵-۱۳۸۶) نسبت به ۴۰ سال قبل از آن (۸۵-۱۳۴۵) در رودخانه کارون، در ایستگاه‌های هیدرومتری واقع در داخل استان خوزستان برابر با ۴۶/۲ درصد و در ایستگاه هیدرومتری خارج از استان برابر با ۴۰/۸ درصد است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد، در ۱۰ سال اخیر مصارف و مدیریت نادرست منابع آب، تأثیر و فشار بیشتری بر بخش‌های پایین دست حوضه نسبت به بالادست حوضه اعمال کرده است.

اخیر به بهره‌برداری رسیده‌اند، بطوریکه از این ۳۴ سد، ۱۸ سد در دو دهه اخیر و ۱۰ سد، در یک دهه اخیر به بهره‌برداری رسیده است.

نتایج بدست آمده از نحوه و میزان اثرگذاری سدهای حوضه بر رژیم جریان رودخان کارون، دو نکته اساسی را نشان می‌دهد. نخست، اثرگذاری سدها بر دبی‌های سیلابی و مهار پیک‌های سیلابی به مراتب بیشتر از اثرگذاری آنها بر دبی‌های متوسط سالیانه است. دوم، سدهای احداث شده در استان خوزستان، بیش از ۵۰ درصد دبی‌های پیک و بین ۱۰ تا ۲۰ درصد دبی‌های متوسط سالیانه را کاهش داده‌اند. این مقادیر، مجزا از اثر مستقیم تغییرات اقلیمی و تغییرات کاربری اراضی بوده و اثر مستقیم سد بر جریان‌های رودخانه‌ای است که با در نظر گرفتن ایستگاه بالادست سد به عنوان ایستگاه شاهد و پس از کسر کاهش در بالادست سد به دست آمده‌اند. چنانچه بخواهیم مجموع اثرگذاری عوامل اقلیمی، تغییرات کاربری اراضی و سدها را بر جریان‌های رودخانه‌ای در پایین‌دست آنها بیان کنیم، این مقادیر برای دبی‌های پیک به بیش از ۷۰ درصد کاهش و برای دبی‌های متوسط سالانه به بیش از ۳۰ درصد کاهش افزایش می‌یابد.

در حوضه کارون، ۲۰ سد نیز در دست ساخت است و استان‌های چهارمحال و بختیاری، لرستان و خوزستان به ترتیب با ۷، ۶ و ۳ سد دارای بیشترین تعداد سدهای در دست ساخت در این حوضه هستند. همچنین در این حوضه، ۳۹ سد مطالعاتی وجود دارد که استان چهارمحال و بختیاری با ۱۴ سد در رتبه نخست و خوزستان با ۹ سد در رتبه دوم قرار دارد، سایر سدهای در دست مطالعه این حوضه در استانهای فارس، مرکزی، لرستان و کهگیلویه و بویراحمد قرار دارند.

آب زیر زمینی

به منظور بررسی روند و چگونگی نوسان‌های سطح آب زیرزمینی در طول یک سال آبی و یا درازمدت و محاسبه میزان افت و یا بالاآمدگی سطح آب در یک بازه زمانی مشخص، براساس اندازه‌گیریهای مربوط به سطح آب چاههای مشاهده‌ای، هیدروگراف معرف آبخوان‌های آبرفتی تهیه شده است (که در فصل چهارم ارائه شده است).

مجموع مساحت آبخوانهای حوزه ۹۸۹۷/۶۶ کیلومتر مربع است. وسیعترین آبخوان با مساحت ۱۷۳۸/۱۲ کیلومترمربع مربوط به دشت دزفول در محدوده مطالعاتی دزفول- اندیمشک میباشد. آبخوان محدوده مطالعاتی اهواز جنوبی با وسعت ۱۴۰۰/۰۱ کیلومترمربع در مرتبه بعدی قرار دارد. کمترین مساحت با ۵/۹ کیلومتر مربع مربوط به آبخوان "نوترگی" در محدوده مطالعاتی مرغاب میباشد.

به طور کلی از ۳۲ محدوده مطالعاتی حوزه آبریز کارون بزرگ که دارای هیدروگراف معرف آبخوان آبرفتی می‌باشند، ۲۰ محدوده مطالعاتی دارای افت سطح آب زیرزمینی می‌باشد که در برخی از آن‌ها میزان افت جزئی بوده و در سال‌های نرمال و یا مرطوب این افت‌ها جبران خواهد شد. بطورکلی با توجه به شرایط اقلیمی دهه اخیر و کاهش آب‌های سطحی، افت سطح آب زیرزمینی در این حوزه قابل توجه می‌باشد.

اقلیم

در محدوده حوزه آبخیز کارون بزرگ بارش در مجموع در دو دهه اخیر روند کاهشی داشته که بیشترین کاهش در دهه اخیر بوده است. میانگین بلندمدت بارش حوزه تقریباً ۵۱۱ میلیمتر است که در دهه اخیر، ۸ سال بارش کمتر از میانگین بوده است.

بررسی روند سالانه دمای حداکثر در سه حوزه نشان میدهد، از سال ۱۳۷۷-۱۳۷۸ جهشی معنی‌دار در سری داده‌ها رخ داده است، به طوریکه میانگین دوره قبل از جهش ۲۳/۵ درجه سانتیگراد و پس از آن ۲۴/۶ درجه سانتیگراد است. متوسط دمای حداکثر در حوزه آبخیز کارون بزرگ ۰/۹ درجه سانتیگراد، افزایش داشته است.

متوسط دمای حداقل حوضه نشان میدهد، از سال ۱۳۷۷-۱۳۷۸ جهشی معنی‌دار در سری داده‌ها رخ داده است، به طوریکه میانگین دوره قبل از جهش ۸/۳ درجه سانتیگراد و پس از آن ۹/۶ درجه سانتیگراد است این افزایش در حوزه آبخیز کارون ۱ درجه سانتیگراد بوده است. بنابراین کمینه‌های دما بیشتر از بیشینه‌های دما افزایش داشته است.

پهنه‌بندی تبخیر دهه‌ای حوزه آبخیز کارون نشان داد، در دهه اول، کمترین میزان تبخیر در بالادست حوضه بین ۷۵۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر و در پایین دست ۲۶۰۰ تا ۲۷۰۰ میلیمتر است. در دهه دوم، پتانسیل تبخیر افزایش یافته و در بالادست حوضه به ۹۰۰ تا ۱۲۰۰ و در پایین دست به ۳۲۰۰ تا ۳۴۰۰ میلیمتر رسیده است. در دهه سوم، حداقل تبخیر تغییری نداشته، اما حداکثر آن به ۳۶۰۰ میلیمتر افزایش یافته است. در دهه چهارم، بر مقدار تبخیر هم در بالادست حوضه‌ها و هم در پایین‌دست آنها افزوده شده است، در بالادست میزان تبخیر به ۹۵۰ تا ۱۳۵۰ میلیمتر و در پایین‌دست به ۳۶۰۰ تا ۳۷۰۰ میلیمتر رسیده است. در دهه پنجم، بر مقدار تبخیر هم در بالادست حوضه‌ها و هم در پایین‌دست آنها افزوده شده است، در بالادست به ۹۸۰ تا ۱۳۶۰ و در پایین‌دست به ۳۵۰۰ تا ۳۸۰۰ میلیمتر رسیده است